

**OVA DIVIDIENDO APRENDO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA  
DEPARTAMENTAL SAN JUAN BAUTISTA.**

Trabajo de grado presentado para optar al Título de  
Especialista en Informática para el Aprendizaje en Red  
Fundación Universitaria Los Libertadores

**JUAN CARLOS BENAVIDES ORELLANO**

EL RETEN-MAGDALENA

MAYO, 2018

Todos los derechos reservados. Copyright © 2018 por Juan Carlos Benavides Orellano.

### **Dedicatoria**

A Dios por permitirme mejorar el proceso de aprendizaje de mis estudiantes de grado 6° 2, de mi Institución educativa departamental San Juan Bautista, a una mujer especial, María Zarina, que el señor supo poner en mi camino para ser mi apoyo incondicional, mi asesora personal, con ese amor que trasciende nuestros corazones.

A mis hijos; Juan David, Valentina y Santiago, que amo y me impulsan a ser mejor cada día, a mi madre Ana Orellano que con su amor me ha sembrado la pasión por lo que hago.

Juan Carlos Benavides Orellano

## **Agradecimientos**

Agradecemos primero al señor que en su infinita bondad permite hacer parte de este mundo con una función especial de educar, de orientar a nuestros estudiantes de la mejor manera posible, a María Zarina que me acompañó y dio sus aportes en todo momento de esta especialización.

A mis docentes tutores de los cuales me llevo las mejores experiencias y en especial mis asesores de proyecto, Magister Edgar A. Quintero y la docente de especialización Aura Yaneth Ibáñez los cuales les ofrezco mis infinitos agradecimientos.

## Resumen

La Institución Educativa departamental San Juan Bautista de El Retén Magdalena, es una entidad pública, en la que encontramos estudiantes de grado sexto con dificultades en comprensión, análisis y resolución de divisiones, traducéndose en un bajo rendimiento de estos estudiantes en este tema y hasta sensaciones negativas con respecto a la materia, por lo cual la utilización de las nuevas tecnologías emergentes como Exelearning, programa libre, abierto y gratis que permite al docente creación y publicación de contenidos que ayudan a enriquecer el proceso de resolución de divisiones, aprovechando el gran interés que las nuevas tecnologías despiertan en niños, motivando a los estudiantes, buscando que estos se apropien con gusto de los conceptos, relacionándolas a la vez con su entorno, lo que les ayudaría a ser más competentes en el área de matemática.

En esta propuesta que se encuentra en la línea de investigación de tipo cualitativo, utilizaremos el OVA “Dividiendo Aprendo” en eXelearning, editor que permite crear contenidos didácticos para la web, como programa que nos brinda un ambiente de aprendizaje como herramientas, para dinamizar el proceso de aprendizaje de las divisiones, conceptos generales, videos explicativos del tema y juegos que permitirán interactuar en su proceso pedagógico los estudiantes de grados sextos, motivándolos y generando un aprendizaje significativo.

Palabras claves: División, TIC, Exelearning, Didáctica, Herramienta, Motivación, Innovación.

## **Abstract**

The departmental educational institution San Juan Bautista seal Magdalena, is a public entity, in which we found sixth-graders with difficulties in comprehension, analysis and resolution of divisions resulting in poor performance of these students in this subject and even negative feelings regarding the matter, so the use of emerging new technologies such as Exelearning, program free, open and free which allows the teaching of creation and publication of content that help to enrich the process of resolution of divisions, taking advantage of the great interest aroused by the new technologies in children, motivating students, looking for these to be appropriated with concepts like, at the same time related to their environment, what you It would be more competent in the area of mathematics.

In this proposal, which is located in the qualitative research, will use the OVA "Dividing learn" eXelearning, editor that allows to create educational content for the web, as a program that provides a learning environment as tools to boost the learning process of the divisions, general concepts, videos explaining the topic and games that allow you to interact in their learning process sixth grade students, motivating them and creating a learning significant.

Key words: Division, TIC, Exelearning, didactics, tool, motivation, innovation.

## Tabla de contenido

|   | Pág.                                   |
|---|--|
| Capítulo 1. Problema .....              | 111                                    |
| 1.1 Planteamiento del problema.....     | 111                                    |
| 1.2 Formulación del problema .....      | 122                                    |
| 1.3 Objetivos .....                     | 122                                    |
| 1.3.1 Objetivo general.....             | 122                                    |
| 1.3.2 Objetivos específicos .....       | 122                                    |
| 1.4 Justificación .....                 | 133                                    |
| Capítulo 2. Marco referencial .....     | 155                                    |
| 2.1 Marco contextual .....              | 205                                    |
| 2.2 Antecedentes .....                  | <b>¡Error! Marcador no definido.20</b> |
| 2.3 Marco teórico .....                 | <b>¡Error! Marcador no definido.24</b> |
| 2.3.1 Aprendizaje significativo .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.29</b> |
| 2.4 Marco tecnológico .....             | 150                                    |
| 2.4.1 Exelearning .....                 | 31                                     |
| 2.5 Marco legal .....                   | 32                                     |
| Capítulo 3. Diseño metodológico .....   | 37                                     |
| 3.1 Tipo de investigación .....         | 3237                                   |
| 3.2 Población y muestra .....           | 3838                                   |
| 3.3 Instrumentos .....                  | 388                                    |
| 3.3.1 Instrumentos de diagnóstico ..... | 3939                                   |
| 3.3.2 Instrumentos de seguimiento ..... | <b>¡Error! Marcador no definido.39</b> |
| 3.3.3 Instrumentos de evaluación .....  | 40                                     |
| 3.4 Diagnóstico .....                   | <b>¡Error! Marcador no definido.40</b> |
| Capítulo 4. Propuesta .....             | 41                                     |
| 4.1 Título de la propuesta .....        | 41                                     |
| 4.2 Descripción .....                   | 4141                                   |
| 4.3 Justificación .....                 | 41                                     |
| 4.4 Objetivo .....                      | 4243                                   |

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| 4.5 Estrategia y actividades .....  | 4244 |
| 4.6 Contenidos .....                | 44   |
| 4.7 Personas responsables .....     | 4445 |
| 4.8 Beneficiarios .....             | 4445 |
| 4.9 Recursos .....                  | 4545 |
| 4.10 Evaluación y seguimiento ..... | 4645 |
| Capítulo 5 Conclusiones .....       | 466  |
| 5.1 Conclusiones .....              | 4646 |
| 5.2 Recomendaciones .....           | 4646 |
| Listas de Referencias .....         | 48   |
| Anexos .....                        | 47   |



## Lista de tablas

Pág.

**Tabla 1.** Temas de investigación en la Facultad de Ciencias de la Educación. **¡Error! Marcador no definido.**

## Lista de gráficas

Pág.

**Gráfica 1.** Resultados pregunta 1..... **¡Error! Marcador no definido.**

## **CAPÍTULO 1.**

### **PROBLEMA**

#### **1.1 Planteamiento del problema.**

En la Institución Educativa Departamental San Juan Bautista, encontramos en los estudiantes de grado sexto dificultades para comprender, analizar y resolver los procesos de la operación de división, en mayor medida que la adición, sustracción y multiplicación, esto posiblemente por el bajo nivel de preparación que los estudiantes acarrearán desde la básica primaria, y poco tiempo dedicado a este tema, además de apoyo deficiente de los padres y pocas opciones de nuevas tecnologías o acceso a ellas que le permitan mejorar su proceso académico.

Encontramos que la gran mayoría de estudiantes de este grado necesitan actividades de refuerzo y repaso en las temáticas de multiplicación y división generando estas dificultades, desmotivación o falta de interés en esta área.

Así mismo es importante tener en cuenta el interés de ellos por las nuevas tecnologías que puede ser un aliciente para introducir estrategias pedagógicas que ayuden a inducir, orientar y motivar a los educandos al uso de las tecnologías de la comunicación y la información donde encontramos en la web 2.0 herramientas, como Exelearning que pueden ser de gran utilidad para fortalecer el proceso pedagógico de enseñanza aprendizaje de la operación de división.

## **1.2 Formulación del problema**

La investigación presente plantea teniendo en cuenta las premisas anteriores y la necesidad de implementar estrategias utilizando las nuevas tecnologías emergentes para lograr mejorar el proceso de enseñanza del área de matemáticas y en especial la operación de división de números naturales de esta manera se pregunta ¿Cómo la implementación del OVA “dividiendo Aprendo” en Exelearning como estrategia didáctica fortalecería, el proceso de aprendizaje en la operación de división en el grado sexto de la IED. San Juan Bautista?

## **1.3 Objetivos.**

### **1.3.1 Objetivo general.**

Estructurar el OVA “Dividiendo Aprendo” en Exelearning, como estrategia para el aprendizaje de la operación de división en el grado sexto de la IED. San Juan Bautista.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Desarrollar un diagnóstico de las habilidades matemáticas en la operación de división y el manejo de las TIC de los estudiantes de grado sexto.
- Diseñar el OVA “Dividiendo Aprendo” en Exelearning con los fundamentos teóricos, prácticos, lúdicos y evaluativo de la división.
- Aplicar en el proceso de aprendizaje de división de números naturales el OVA “Dividiendo Aprendo” mediada por las actividades propuestas en ella.

## 1.4 Justificación

La implementación de las tecnologías de la información y la comunicación, se hace fundamental en el mejoramiento de cualquier proceso de aprendizaje, por lo cual los docentes tienen la necesidad y la obligación de actualizarse en la utilización de las nuevas tecnologías, que ayuden a orientar de manera didáctica, innovadora y atractiva las temáticas del área de matemáticas, cambiando el modelo tradicional clase conductista, con planes de estudios estrictos, las cuales tienen fama de ser pesadas, aburridas o poco entendible, encontrando, los docentes que los estudiantes de grado sexto presentan problemas o dificultades para la resolución de divisiones por lo cual esperamos lograr, con el uso herramientas como Exelearning la motivación en los educandos, los cuales muestran mucho interés y habilidades con el uso de las tecnologías emergentes que podrían ayudarles a analizar, comprender y resolver operaciones de división.

En El Reten Magdalena, la Institución Educativa Departamental San Juan Bautista, es una entidad pública, en la que se está trabajando, por mejorar el proceso académico, por lo tanto la implementación de las Tecnologías de la información y las comunicaciones y herramientas como Exelearning, son parte fundamental de este proceso, apoyados por programas como computadores para educar y Ciclón, con diplomados, entrega de Tablet y otros elementos que buscan mejorar los procesos académicos en la institución.

Tales circunstancias hacen viable el uso de las TIC con programas como Exelearning, que se convierten en herramientas que pueden ser de gran utilidad, para mejorar las estrategias didácticas, en las diferentes áreas del conocimiento y dentro del marco de nuestra propuesta en el área de matemáticas la cual busca mejorar procesos de resolución de divisiones de números

naturales, operación en la cual se realizan en su desarrollo ejercicios de adición, sustracción y multiplicación, operaciones básicas de matemáticas que se deben relacionar con la resolución de problemas vinculados a la cotidianidad que le permitan ser significativos a los estudiantes, además de poder aprender a su propio ritmo de aprendizaje.

La utilización de Exelearning que es un programa libre y abierto de la web 2.0 que ayuda a los docentes en la creación y publicación de contenidos didácticos, como herramienta tecnológica permitiría motivar a los educandos en su proceso de aprendizaje de las operaciones de división en grado sexto de esta institución, convirtiéndose en una estrategia didáctica innovadora, sencilla y tecnológica que cambie el esquema tradicional de impartir los procesos académicos, favoreciendo el mejoramiento de sus habilidades y competencias matemáticas en este tema, facilitando a los estudiantes acceder, practicar y resolver estas operaciones.

Las aulas virtuales son herramientas didácticas que pueden ser útiles, en el desarrollo de estrategias pedagógicas que busquen mejorar el rendimiento académico en las instituciones, como lo plantea, en sus conclusiones Magallón, Molina y Aguirre (2013) en las que afirman que existe un considerable efecto negativo a raíz de la no disponibilidad de TIC, por lo que las políticas que faciliten estas tecnologías a las familias desfavorecidas permitirán una mejora del rendimiento educativo. (Magallon Rezustas, Molina Lopez, & Aguirre Arrabal, 2013)

## **CAPÍTULO 2.**

### **MARCO REFERENCIAL**

En este capítulo la investigación está apoyada por el marco contextual, antecedentes de la investigación, marco teórico, marco tecnológico, marco legal, matemáticas y los fundamentos teóricos sobre entornos virtuales.

#### **2.1 Marco contextual**

El Retén es un municipio ubicado en la subregión de la sierra nevada de Santa Marta, margen sur de la ciénaga grande, a 74° 16' de longitud oeste, con una altura de 22 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con los municipios de Aracataca y Pueblo viejo, por el sur con los municipios de Pivijay y Fundación. Al este con el municipio de Aracataca y al oeste con los municipios de Pivijay y remolino. Tiene una extensión de 251.414 Km. cuadrados, se encuentra dividido en una zona rural y una zona urbana; la conforman la cabecera municipal de El Retén y la rural: los corregimientos de El Bongo, La Colombia y las veredas de: la polvorita, la Bogotana, Zacapa las flores, Párate Bien, Punto Fijo San José de Honduras, Mengajo y el Salitre.

De acuerdo con el censo del DANE su población de 25.903 habitantes, así 14.438 en la zona urbana y 11.465 en la zona rural.

Imagen No 1. Ubicación del municipio de Él Reten en el departamento del Magdalena-Colombia.



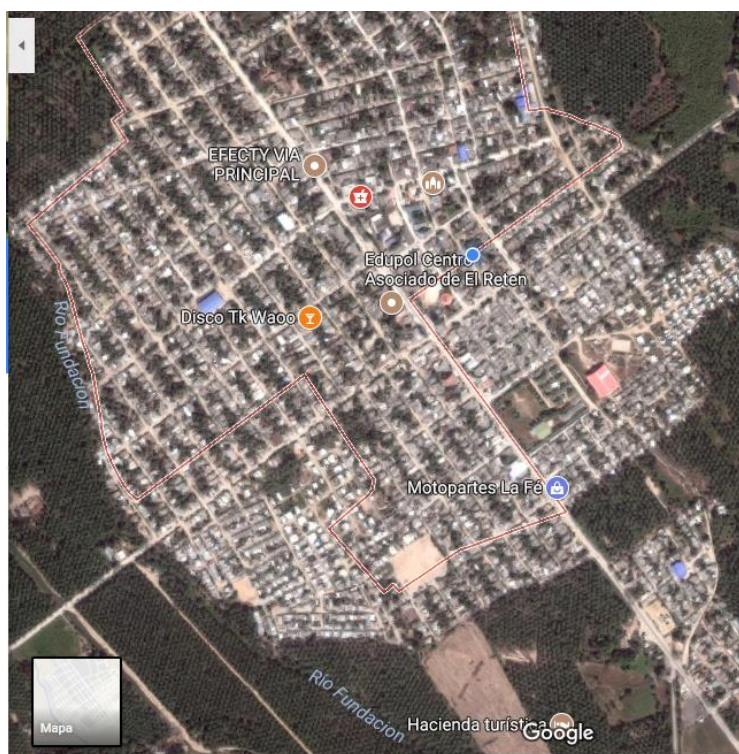
Fuente: Imágenes Wikipedia El Reten.

El Reten Magdalena es un municipio del norte de Colombia, cerca Aracataca, que lo hace parte del mundo mágico de macondo, de Gabriel García Márquez, en el cual se desarrolla actividades netamente agropecuarias, en las cuales las TIC hacen parte ya del desarrollo de la agrícola y pecuaria, por lo que se hace necesario incluir las tecnologías de la información y las comunicaciones y programas como exelearning en la formación de los educandos, que los haga



competentes en la apropiación de estos fundamentos técnicos que se desarrollan en estas actividades.

Imagen No 2. Vista satelital de la IED SAN JUAN BAUTISTA



Fuente: google maps,

La Institución Educativa Departamental San Juan Bautista, es una de las instituciones pioneras en el departamento en cuanto a la puesta en práctica de las políticas nacionales de la implementación de Jornadas Únicas, que han presentado dificultades, que se han sorteado con relativo éxito apoyados por programas nacionales y departamentales como Computadores para Educar, proyecto Ciclón, con diplomados y capacitaciones en estos temas relacionados a las TIC, además de equipos como portátiles y Tablet que apoyan estas estrategias didácticas para mejorar el proceso pedagógico en la institución.

Imagen No 3. Institución Educativa Departamental San Juan Bautista de Él Reten.



Fuente: fotos tomadas por el autor.

La Institución Educativa Departamental San Juan Bautista comienza historia como escuela rural para niñas, se remonta a la década de los años treinta, cuando se inició con carácter mixto. Así continuó la escuela hasta 1945 cuando a raíz de la gran afluencia de estudiantes surge la necesidad de un ampliar la planta física y se decide cambiar el carácter de la institución creándose la escuela rural para niñas y la escuela rural para varones, llegando de ser de esta manera una escuela mixta, en la actualidad se encuentra en construcción la ampliación de la planta física con 16 nuevas aulas, completamente dotadas, baños, sala de informática y administración para mejorar y ampliar la infraestructura existente, que nos permite tener un espacio y las condiciones físicas óptimas para el proceso educativo.

María Bermúdez De Barrios asumió inicialmente La dirección de la escuela rural para niñas, mientras que la de los varones es asumida por Rita Hernández De Retamozo.

De 1960 a 1962, se tuvo a diferentes directores como la señora Clara Ariza De Altahona, Miriam Chacón, María Josefa Fernández, Juan José Barrios Hernández, Enedith Villarreal Pinzón y Jorge Hernández Arrieta.

Cabe recordar según el PEI del colegio que la Institución Educativa Departamental San Juan Bautista, nace por iniciativa de los padres de familia quienes piden a la secretaria de educación municipal, en ese entonces, señora María Miriam Ortiz De Manga, la ampliación de cobertura para la básica secundaria ya que la comunidad solo contaba con un colegio de bachillerato de carácter privado, al cual no podían ingresar todos los estudiantes, unos por falta de recursos económicos y otros por falta de cupos. Es así como el 7 de julio de 1994 se firma en acuerdo 013, emanado del honorable consejo municipal por medio del cual la institución recibe el nombre de Concentración Escolar San Juan Bautista y se le concede licencia de funcionamiento.

Actualmente acogándose a la ley general de educación, la institución cuenta con el grado preescolar, básico primario y básico secundario y la media, con énfasis agroambiental. El colegio se propone enriquecer la formación integral de la población estudiantil, teniendo presente el ámbito en el cual se desarrollan. La institución está conformada por siete sedes así: Palmera sede principal, campo Murcia AM y PM, Escuela Minuto de Dios Barrios Las Palmas. Escuela La Colombia, Escuela La Bogotana, Escuela Polvorita. Estas tres últimas ubicadas en la zona rural del municipio.

## 2.2 Antecedentes

El ser humano siempre ha buscado mejorar en todos los procesos y en el campo educativo las nuevas tecnologías emergentes han sido base para innovar en estrategias didácticas, encontramos autores locales como Rojas (citado por Guerrero & Jiménez, 2016), realizó una investigación titulada. Uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje como Estrategia Didáctica para Fortalecer la Formación de los Estudiantes de Quinto Grado de la Institución Educativa la Chapetona del Peñón Bolívar, La educación virtual, se ha convertido en una alternativa a la educación tradicional desarrollada en las aulas de clases, especialmente para aquellos grupos de personas que carecen de las competencias y capacitación necesaria para la utilización de las nuevas tecnologías o simplemente para aquellas que requieren de cursos de capacitación, actualización y mejoramiento. Esta investigación tiene como objetivo fundamental determinar el impacto que genera el uso del objeto virtual de aprendizaje “Dividendo Aprendo” diseñado en Exelearning en el proceso de aprendizaje de la operación de división de números naturales dirigido a los estudiantes de grado sexto dos en las que intervendrán los 32 estudiantes de este curso que por ser pequeña la población se tomara la misma cantidad como muestra para este estudio en la Institución Educativa Departamental San Juan Bautista de Él Reten Magdalena.

Las aulas virtuales como recursos mediadores fortalecen el aprendizaje constructivista en los estudiantes sin requerir una presencia del mismo en la institución, en su trabajo Ambiente Virtual Learning Management System (LMS) como apoyo al aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Enrique Quintero Jaimes en el Banco Magdalena llegaron a concluir en este trabajo Guerrero & Jiménez (2016).

También encontramos a, Prins (citado por Guerrero & Jiménez, 2016), quien realizó una investigación titulada aprendizaje electrónico (e-learning) como herramienta para favorecer la motivación hacia el aprendizaje en los estudiantes del grado 11 de la Institución Educativa de Puerto López – Pinillos.

En la Institución Educativa de Puerto López - Pinillos, como en muchas escuelas oficiales del País, ha venido siendo notorio un constante desinterés en la gran mayoría de los estudiantes con respecto a sus estudios ya que no se responsabilizan de su quehacer como estudiantes, no participan en clases y no cumplen con los compromisos académicos, lo cual motiva a la presente investigación a buscar e implementar una estrategia diferente, creativa, innovadora y llamativa para intentar dar solución a la problemática observada a través del uso de los conceptos de la E-Learning. Teniendo como referente este planteamiento la investigación planteada permitirá implementar el objeto virtual de aprendizaje Exelearning, en el que de manera interactiva con imágenes, videos y juegos orientaremos el proceso de aprendizaje de las operaciones de divisiones de números naturales en grado sexto.

En la actualidad las nuevas tecnologías nos ofrecen una amplia gama de posibilidades en herramientas pedagógicas y estrategias didácticas en la que algunos autores plantean: Spiegel (2000) considera que un "recurso didáctico" puede ser todo lo que el docente reconozca de utilidad, como material, estrategia o herramienta de trabajo en la clase; Y Lucena (2008) considera que un "recurso educativo" es cualquier medio que el docente utiliza para la planificación o el desarrollo de las clases: obtener información, ayudar en la organización de la clase, transmitir el contenido, facilitar la evaluación o servir para presentar ejemplos, en este

sentido las tecnologías de la información y la comunicación abren posibilidades interesantes para mejorar los procesos educativos en el aprendizaje de las divisiones y herramientas virtuales como Exelearning pueden ser un recurso didáctico valioso para obtener los objetivos planteados.

La polisemia y la posibilidad de emerger en el tiempo o entrar en Desviaciones determinadas expresiones pueden dar lugar a diferentes polémicas Los recursos educativos y la utilización de las TIC en la enseñanza Secundaria en la matemática su significado. Para evitar esta tendencia, Rodríguez & Montero (2004) muestran la necesidad de depurar el concepto de "material educativo", sustituyéndolo, en su caso, por otras subcategorías más específicas como "recurso tecnológico y tecnología de la información y de la comunicación". Ballesta (1996) entiende que las condiciones de uso asociadas a la naturaleza técnica de los materiales exigen un tratamiento organizativo diferenciado y, en este sentido, considera conveniente distinguir los materiales que exigen el uso de soportes tecnológicos de los que no reúnen esta exigencia (aunque detrás de estos últimos estén implícitos, Muchas veces, procesos tecnológicos). Los ejemplos de materiales que requieren el uso de los cambios tecnológicos pueden ser la diapositiva, que necesita un proyector para poder ser visualizado en todo su esplendor, y lo mismo ocurre como video o un programa de computadora. Como se desprende, las referencias -expresiones - "recurso tecnológico y tecnología de la información y de la comunicación" - están envueltas en un complejo marco.

La denominación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación es más reciente, que surgió a finales de los años 90, en concreto, en un documento elaborado por el gobierno británico, a partir del referirlo de un genérico, se hace evidente que las tecnologías se encuentran

en todo el proceso de desarrollo humano. En la actividad docente, además de sus conocimientos, En la mayoría de las situaciones, innumerables artefactos como opción auxiliar, y no sólo en contextos de clase (Chamorro, 2003). De ahí que, en la planificación que realiza, además de definir los objetivos, contenidos, actividades concretas, opción metodológica a adoptar y tipo de evaluación, deba dedicar especial atención a la selección de los recursos que mejor se ajustan al contexto Los recursos educativos y la utilización de las TIC en la enseñanza En la Matemática específica. Estos instrumentos, físicos o virtuales, que harán los procesos formativos más apelativos, posiblemente más rigurosos y demorados.

En la evolución tecnológica también surgieron nuevos recursos que también están en la educación, como por ejemplo los ordenadores y el software asociado (procesadores de texto, hojas De cálculo, aplicaciones multimedia, entre otros), Internet y sus aplicaciones (entre éstas, podemos referir a webquest, podcast, wikis, plataformas de teleformación), los cuadros interactivos, las calculadoras gráficas, los proyectores multimedia, el smartphone y la tableta, como Coomey y Stephenson (2001), consideramos que las TIC pueden ser utilizadas en la promoción de modelos didácticos más centrados en el alumno, enrutando con las tradicionales concepciones de enseñanza. En particular, la educación on line constituye una oportunidad para transformar la tradicional pedagogía de transmisión en la necesaria pedagogía del diálogo Dias & Silva, (2005). En general, estamos hablando de recursos con gran potencial y que se ve cada vez más accesibles a los diferentes actores De los procesos de enseñanza-aprendizaje. Obviamente, cada uno de los referidos recursos presenta ventajas e inconvenientes en el proceso educativo. De una forma, se evidencian obstáculos y condiciones propicias para su utilización. Sin embargo,

este tipo de análisis debe ser elaborado interrelacionando oportuno contexto físico, on-line y formativo Cabero, (2000).

En este sentido, diferentes autores añaden que, en la inclusión de las TIC en contextos educativos, hay que combinar los aspectos tecnológicos y la vertiente pedagógica Wallace, (2002); Chen, Yu, & Chang, (2007). En concordancia con Pelgrum y Law (2003), la integración de las TIC y la diversificación de los tipos de accidentes educativos en la enseñanza corresponde esencialmente a los docentes, por lo que es importante que ellos los conozcan y exploten, en la medida de lo posible, lo menos que no repudien su utilización. Además, podrá cada profesor optar por la combinación que mejor se ajuste a su estilo docente y la formación de que dispone, así como a los contenidos a enseñar, actividades a desarrollar, características de los respectivo alumnos (entre otras, la edad, motivaciones y hábitos de trabajo) Y los recursos educativos existentes en la institución.

### **2.3 Marco teórico**

En este espacio tendremos en cuenta los parámetros teóricos que fundamentan nuestra propuesta orientando el rumbo del proceso de investigación ayudando a organizar los elementos obtenidos en la descripción del problema, para que estos puedan ser manejados y convertidos en acciones concretas.

Las matemáticas es un área de la educación básica de gran importancia, para la formación integral que debe recibir todo estudiante. Desafortunadamente, por errores de los docentes en muchas ocasiones en actitud o estrategia didácticas tradicionales obsoletas, que no tiene en cuenta al educando como sujeto a quien va dirigido el proceso de aprendizaje y al cual se le



debe, por decir de alguna manera, lograr que le guste y se enamore o al menos le interese, para su propio desarrollo las actividades matemáticas; ejercicios, análisis, comprensión y resolución de problemas que en lo posible debieran ser de su entorno o su vida cotidiana para que le permita relacionar estas actividades con la situación real que se le plantea, pudiendo vivenciar la situación en cuestión, permitiéndole ser significativo en su aprendizaje. Así mismo las nuevas tecnologías y los programas de objetos virtuales de aprendizaje como Exelearning, nos permiten cambiar la forma como orientamos el proceso de empoderamiento del conocimiento en este caso las operaciones de división de números naturales en el OVA “dividiendo Aprendo”, en los cuales la información teórica y práctica se presenta con imágenes, videos y juegos interactivos, que tiene como objetivo llegar despertar el interés de los estudiantes en el aprendizaje de matemáticas.

Teniendo en cuenta a González(2003), que plantea que es una didáctica centrada en los procesos que constituyen el marco contextual en el que se inserta uno de los nuevos enfoques para la enseñanza de la matemática, afirmando que al aprender en el área de manera concreta, permite que el alumno quede equipado cognoscitivamente “no sólo para resolver problemas matemáticos, sino transferir los procesos usados en dicha construcción u otras situaciones”, esto requiere de un docente que ha de ser un experto en el contexto propio de la asignatura y en buscar otras estrategias de enseñanza.

Según Padrón (citado por Guerrero & Jiménez, 2016), El aprendizaje de las matemáticas se mueve entre los niveles de la mente consiente en inconsciente. En el nivel de la mente consiente el niño codifica los conceptos aritméticos a través del uso del lenguaje simbólico y la

memorización de algoritmos numéricos. Sin embargo, existe un substrato, ubicado en la profundidad de la mente inconsciente, en donde se encuentran representadas las facultades protonumericas.

En el ámbito escolar, en donde se hace demasiado énfasis en los conceptos abstractos y la memorización rutinaria de tablas y algoritmos numéricos de forma tradicional, se pierde la continuidad de este proceso y se estanca en el desarrollo del substrato numérico intuitivo y con ello se derrumba el soporte intuitivo para la adquisición de los nuevos conceptos. Esto trae consigo la pérdida de motivación por parte del niño, al hacerse cada vez más difícil y tediosa la memorización de los conocimientos. A partir de aquí el fracaso en el aprendizaje de las matemáticas como lo asegura Padrón (2002), que expresa su adherencia a este punto de vista abogada por la necesidad de propiciar un tipo de enseñanza que busque generar una respuesta profunda en el niño, que le permita tomar contacto con sus recursos intuitivos. Propone que se debe tratar de fundamentar los conocimientos matemáticos en situaciones concretas, con la ayuda de recursos gráficos, geométricos e interactivos, en vez del uso exagerado de conceptos abstractos.

De acuerdo con Guerrero & Jiménez (2016) la educación básica y media debe tener como propósito que los estudiantes alcancen las competencias matemáticas necesarias para comprender, utilizar, aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos. Que puedan a través de la exploración, abstracción, clasificación, medición y estimación, llegar a resultados que les permitan comunicarse y hacer interpretaciones y representaciones; es decir, descubrir que

las matemáticas si están relacionadas con la vida y con las situaciones que los rodean, más allá de las paredes de la escuela.

En cuanto a la integración de las TIC en los procesos de aprendizaje de las Matemáticas, nos hemos basado en el planteamiento de Rubín (2002), quien agrupa en cinco categorías los 25 diferentes tipos de herramientas para crear ambientes enriquecidos por la tecnología: conexiones dinámicas; herramientas avanzadas; comunidades ricas en recursos matemáticos; herramientas de diseño y construcción; y herramientas para explorar complejidad.

En el informe mundial de la educación la UNESCO (1998) establece, que los entornos virtuales de aprendizaje constituyen una nueva forma de Tecnología Educativa, que a nivel mundial ofrece una serie de oportunidades y tareas a las instituciones, este define el entorno virtual como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a nuevas tecnologías señalan (Guerrero & Jiménez, 2016).

En el mismo orden de ideas, García (2007), (citado por Colina y Gutiérrez 2013 disponible en <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/2622/3949>) explica que los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), son espacios creados en la década de los noventas en las universidades a distancia como derivaciones lógicas de los campos virtuales, actualmente son fundamentales en cualquier diseño educativo en línea, en los cuales se integran distintas herramientas de comunicación e intercambio de informaciones afiliadas a institutos de información, combinando herramientas para la comunicación síncrona y asíncrona, para

gestionar materiales de aprendizaje, en los cuales se incluyen sistemas de seguimiento y evaluación del avance de los estudiantes, para optimizar las fases del proceso enseñanza - aprendizaje, planificación, desarrollo y evaluación del currículo.

Es importante dejar claro que generar estas nuevas estrategias implica que los docentes deben modificar sus prácticas pedagógicas tradicionales para actuar como facilitadores o mediadores del aprendizaje Salinas, (2004); Silva, Gros, Garrido, y Rodríguez, (2006). Muchos son los casos de profesores que intentan incorporar las TIC en sus prácticas pero no abandonan su manera habitual de ejercer la docencia, por lo cual terminan haciendo uso de dichas tecnologías para hacer las mismas actividades de enseñanza y aprendizaje que se podrían hacer sin ellas Ping, (2001). Se han encontrado prácticas pedagógicas que se centran en la transmisión de conocimientos sobre las TIC y en el desarrollo de habilidades específicas para el adecuado manejo de las mismas y prácticas que hacen uso de estas herramientas como medios para apoyar el aprendizaje de otros contenidos no informáticos, en donde las TIC cumplen el mismo rol que pueden cumplir el tablero o el libro y no están facilitando el manejo de información, la construcción de significados, la interacción, la comunicación ni la solución de problemas Jaramillo, (2005).

El papel que las TIC cumplen en los ambientes de aprendizaje, como se ha señalado previamente, puede ser el de preservar prácticas que no dan respuesta a las necesidades de la sociedad actual. Hallazgos de recientes investigaciones acerca del uso de las TIC por parte de docentes universitarios sugieren que ellos las integran en sus ambientes de aprendizaje en mayor medida para apoyar su labor docente y que son pocos los que están fomentando que sus

estudiantes sean activos en el proceso de aprendizaje, Jaramillo, Castañeda, y Pimienta, (2007). Generalmente usan las TIC para administrar sus cursos (llevar listas, notas, realizar programas), buscar, manejar, presentar y publicar información, como dice Galvis (2004) para “transmitir y asimilar conocimientos comprobados.

### **2.3.1 Aprendizaje significativo**

De igual manera, los procesos de aprendizaje han de considerarse de manera flexible. Pocacabida en la sociedad del conocimiento y desde luego en el ámbito de la Informática Educativa tienen los modelos de aprendizajes rígidos, monolíticos y que no son afines a las categorías distintivas actuales tanto de la información como del sujeto que aprende. En ese sentido, una propuesta para el aprendizaje dentro de la sociedad del conocimiento habrá de tener en cuenta la diversidad, la velocidad, el cambio, la autonomía, la problematización (como un componente ineludible de la vida), la permanente disponibilidad, la posibilidad y necesidad de participar en la construcción del conocimiento, tanto de manera individual como de manera colaborativa, mediante la participación y uso de redes sociales mediadas por las TIC.

Una apuesta por un aprendizaje en el marco de la sociedad del conocimiento induciría a los participantes del proceso educativo a construir y participar de espacios de interacción que establezcan nuevas relaciones entre el aprendizaje formal y uno informal, entre la escuela y la realidad cotidiana de quien aprende (Asensio, 2001).

Se trata de que prima una metodología basada en la manipulación, la experimentación, la autonomía, la colaboración y la autoevaluación, cuyos rasgos definitorios se resumirían en:

- Favorecer la motivación.
  - Promover el compromiso con el propio aprendizaje.
  - Activar conocimientos previos.
  - Motivar hacia la exploración activa.
  - Promover la colaboración con los demás como medio de facilitar el aprendizaje.
  - Ofrecer actividades de ayuda y refuerzo.
  - Posibilitar la adaptación a la diversidad.
- Dar autonomía al alumno.

Estos aspectos darían la oportunidad de que el proceso didáctico de enseñanza de las matemáticas utilizando las herramientas que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación como Exelearning aplicadas a los estudiantes de la IED San Juan Bautista de El Reten Magdalena puedan estar dentro del aprendizaje significativo de esta área para los educandos.

## **2.4 Marco tecnológico**

Considerando la referencia de los autores anteriores, se puede entender y definir como entornos virtuales como espacios para el proceso de enseñanza y aprendizaje bajo la modalidad presencial, virtual, y mixta, en las que se realizan procesos de comunicación mediante las TIC tanto síncrona como asíncronamente, para permitir el intercambio de información mediante procesos de cooperación, seguimiento, evaluación continua de docentes y estudiantes. La planeación y el diseño de actividades deben ser pertinentes al contexto educativo enfocado en el currículo.

La informática como disciplina surgió en el escenario social como respuesta a la naciente crisis de manejo de recursos de información de la década de los 70 llegando desde los 90 a un punto álgido de la mano de la expansión de Internet Petras, ( 2001). Desde la primera década del siglo XXI, la informática se reconoce asociada a la evolución misma de las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a sus tensiones, potencialidades y limitaciones: “Las TIC se definen como sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información y que facilita la comunicación entre dos o más interlocutores”. Naciones Unidas-CEPAL. (2003).

Según Burbano J., Luna M., & Paya R. en el trabajo titulado Enseñanza de los números racionales mediante la implementación de un aula virtual como herramienta de aprendizaje en el grado séptimo de la Institución Educativa Instituto Técnico De Santander De Quilichao(2.015) plantea que las Aulas virtuales de aprendizaje en general, y en particular en Latinoamérica, se encuentran actualmente en una fase expansiva de creación y desarrollo a través de una diversidad de plataformas virtuales, en su mayoría de código abierto. Es previsible que la oferta de cursos y programas en línea aumente de forma notoria a corto y medio plazo y ya existen experiencias de enseñanza con “software matemático” en entornos virtuales, en donde espacios de interacción (aulas de clase) se combinan con materiales didácticos y recursos multimediales para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para promover y fortalecer estos modelos de enseñanza y aprendizaje, es posible encontrar en el mercado numerosas aplicaciones que permiten la creación de cursos a distancia simulando aulas virtuales: WebCT, eCollege, Moodle, Claroline, Manhattan Virtual Classroom y LearningSpace, son algunas de las aplicaciones disponibles. Las

diferencias principales entre ellas radican en el precio de las licencias de uso, en los requerimientos tecnológicos para su instalación y mantenimiento y en el abanico de recursos que ofrecen, tanto al diseñador/gestor de los cursos como a los estudiantes.

#### 2.4.1 Exelearning

Este es el programa que utilizaremos para desarrollar el proyecto de intervención. En exelearning.net encontramos que como herramienta tecnológica es un programa libre y abierto para crear contenidos educativos de una manera sencilla. Otras características son:

- Descarga fácil y gratuita desde esta web. Disponible para todos los sistemas operativos.
- Posibilidad de catalogar los contenidos y publicarlos en diferentes formatos:
  - Sitio web navegable y adaptable a diferentes dispositivos (*responsive design*).
  - Estándar educativo, para trabajar con Moodle y otros LMS.
  - Página HTML única para imprimir cómodamente tu trabajo.
  - ePub3 (libro electrónico), etc.
- Diferentes diseños a elegir desde el menú. Posibilidad de crear diseños propios.
- Programa abierto (licencia GPL2+), código fuente disponible en GitHub

### 2.5 Marco legal

Colombia es un estado social de derecho en el que los procesos educativos se encuentran en un marco legal que viene siendo, replanteado por diferentes decretos y leyes que orientan al mejoramiento del proceso educativo en este país.



El aprender la normatividad sobre este tema es importante para encauzar los lineamientos educativos dentro de la ley Colombiana, así mismo cada área tiene unos parámetros legales que orientan la estructura curricular de las áreas básicas del conocimiento, en ese sentido las matemáticas también se encuentran dentro de estos parámetros.

**LEY GENERAL DE EDUCACIÓN 115 DE 1.994.** Como respuesta al derecho de educación que contempla la Constitución Política de Colombia surge la Ley General de Educación (Ley 115, del 8 de febrero de 1994) que tiene como objetivo primordial el proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y deberes.

**PLAN DECENAL DE EDUCACIÓN (2.006 – 2.016) – MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL.** Es un ejercicio de planeación en el que la sociedad determina las grandes líneas que deben orientar el sentido de la educación para los próximos diez años. En ese orden de ideas, es el conjunto de propuestas, acciones y metas que expresan la voluntad del país en materia educativa. Su objetivo es generar un acuerdo nacional que comprometa al gobierno, los diferentes sectores de la sociedad y la ciudadanía en general para avanzar en las transformaciones que la educación necesita.

Entre los diez retos que propone el plan decenal de educación (2006-2016) pretende lograr la educación colombiana para beneficio e integridad de todos, se destacan dos de ellos los cuales hablan de las TIC como un elemento indispensable para lograr una educación más integral, ellos son:

- **Renovación pedagógica desde y uso de las TIC en educación:**
- Revisar el sistema de evaluación vigente para que contribuya efectivamente al mejoramiento de los estándares de calidad.
- Dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión.

Otro ámbito de normatividad para los programas de formación de profesores de matemáticas lo constituyen los desarrollos curriculares normativos que se han dado también en el lapso considerado. Dichos desarrollos se refieren al menos a tres hitos entrelazados y relativamente consecutivos. El primero es la presentación en sociedad de los *Lineamientos curriculares para el área de matemáticas* MEN, (1998). El segundo se refiere a la dinámica académica sobre la incorporación de nuevas tecnologías al currículo de Matemáticas, Castiblanco Paiba, Camargo Uribe, Villarraga Rico, & Obando Zapata, (1999). El tercer hito es la divulgación de las diversas versiones de los *Estándares curriculares para el área de matemáticas* MEN, (2002, 2003, 2006).

De manera explícita contempla una sección titulada “Elementos conceptuales en la formación de maestros” MEN, (1998, pp. 121-126) en la que se: (i) enfatiza en el *conocimiento curricular* necesario y deseable para que un profesor de matemáticas pueda responder a la exigencia de diseño curricular que le impone el desarrollo de la política educativa del momento; (ii) muestran a las matemáticas escolares y a la *Educación Matemática* como campos disciplinares propios del profesor de matemáticas; (iii) solicita al Ministerio de Educación Nacional el trazado de

lineamientos, coherentes con los desafíos educativos, para la formación de maestros de matemáticas; y, (iv) distinguen la profesionalización, la actualización, la innovación y la investigación, como cuatro fases contempladas en el proceso de formación de un profesor. Precisamente, la perspectiva planteada en los *Lineamientos* impuso la necesidad de profundizar sobre el papel de las nuevas tecnologías y su incorporación al currículo en matemáticas, reseñado antes como un segundo hito del desarrollo curricular. Las primeras acciones adelantadas en relación con este fin, se desarrollaron en 1998 en el marco del proyecto *Apoyo al Programa de enseñanza de las lenguas extranjeras y de Matemáticas para la Educación Secundaria y Media oficial de Colombia*, que en lo relacionado con el área de Matemáticas promovió la construcción de unas orientaciones para la incorporación de las nuevas tecnologías al currículo, Castiblanco Paiba et al., (1999). En esta tarea participaron expertos de Gran Bretaña, México, Chile y Colombia, profesores-investigadores de universidades con programas de formación docente y profesores de instituciones de Educación Básica y Media. Los objetivos generales de este proyecto fueron mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas y la capacidad de aprendizaje con la mediación de la tecnología y consolidar una comunidad de docentes comprometidos con la promulgación de una cultura informática.

La elaboración de *Estándares curriculares para el área de matemáticas*. En el 2002 se publica una primera versión de dichos estándares (MEN, 2002, pp. 11-42) con el fin de concretar los *Lineamientos* y disponer de criterios que especifiquen lo que todos los estudiantes deben saber de matemáticas y ser capaces de hacer con ello en un grado escolar; la organización de su presentación atiende a los tipos de pensamiento y sistemas matemáticos enunciados en los *Lineamientos* así como a tres de los procesos matemáticos generales allí declarados. Esta versión

no fue muy bien recibida por la comunidad de Educación Matemática del país y como consecuencia se desarrolló un trabajo colectivo, convocado por el Ministerio de Educación Nacional y apoyado por la Asociación Colombiana de Facultades de Educación - ASCOFADE, que conllevó a una nueva versión de los *Estándares*, MEN, (2003) y una posterior ampliación de su contenido que incluye un interesante marco teórico y de reflexión MEN, (2006), que, en cierto sentido, es una elaboración que profundiza y aclara algunas temáticas tratadas en los Lineamientos. En la primera de estas dos versiones los *Estándares* se entienden como “criterios claros y públicos que permiten conocer cuál es la enseñanza que deben recibir los estudiantes. Son el punto de referencia de lo que un estudiante puede estar en capacidad de saber y saber hacer, en determinada área y en determinado nivel.” MEN, (2003, p. 2), en tanto que en la segunda de estas versiones se enfatiza un carácter ligado a la evaluación, “Un *estándar* es un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas de calidad; expresa una situación deseada ...”

Reconocemos que el giro hacia las competencias básicas y profesionales introducido en la Resolución 5443 de 2010, puede llegar a tener un potencial de transformación de las propuestas de formación inicial de profesores de matemáticas, pues en esencia cuestiona la funcionalidad de los conocimientos y saberes procurados en éstas; enfatizamos sí, el carácter potencial —y no actual— de este giro. Este giro demandará a los programas de formación inicial de profesores de matemáticas una nueva reflexión acerca de, entre otras cuestiones, cuáles son las fuentes de producción del conocimiento y competencias profesionales, cuáles son aquellos asuntos transversales que compartirán todos los programas de formación inicial de profesores (si es que existen), cuáles deben ser los contextos en los que estos saberes pueden apreciarse como quehacer y competencia docente (v.g., saber, saber ser, saber hacer) y cómo el estudio de los

diferentes componentes que integran los currículos de formación de profesores de matemáticas (v.g., las Matemáticas, la Didáctica de las Matemáticas) aportan a la apropiación de tales competencias. Por otra parte, debemos señalar que este nuevo discurso en la normatividad es ratificado por la propuesta de competencias y sus componentes que desde hace algunos años caracteriza las pruebas del sistema nacional de evaluación en el país (v.g., Saber 5° y 9°, Saber 11°, Saber- PRO); en este sentido, creemos que una formación en torno a estos elementos se muestra entonces como deseable en la educación de los profesores de matemáticas y así, en cierto sentido, estos elementos se constituyen en exigencias y retos a ser atendidos a través de los programas de formación.

## **CAPÍTULO 3.**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

En este capítulo se planea el diseño metodológico, en el que se orienta el tipo de investigación, población y muestra del estudio, instrumentos de diagnóstico, seguimiento y evaluación.

#### **3.1 Tipo de investigación**

La línea de investigación, será de tipo cualitativa, orientada al ámbito educativo, analizando las sensaciones positivas, formas de aprender y desarrollar nuevos procesos didácticos de enseñanza que podamos generar, con el uso de programas de la web 2.0 como Exelearning, que serían el objeto de estudio, al utilizar estas tecnologías como estrategia en los estudiantes de grado sexto con edades entre 10 y 12 años, en los cuales esperamos mejorar la motivación para el aprendizaje en el área de Matemáticas, materia fundamental para el desarrollo de competencias básicas, que muchas veces generan de alguna manera bloqueos psicológicos para recibir y apropiarse de estos conceptos, aparte del contexto que no ayuda mucho en cuanto al apoyo familiar, por trabajo, desconocimiento o falta de interés.

El proyecto se encuentra asociado a una de las líneas de investigación que se encuentran en la Fundación Universitaria Los Libertadores, en la cual utilizaremos la de investigación cualitativa, el enfoque que es el de la investigación acción, en el cual a partir de la observación y experimentación de situaciones específicas con respecto a la enseñanza del área de matemáticas, describiremos como la implementación de objetos virtuales de aprendizaje como “Dividiendo Aprendo” diseñado en Exelearning nos enriquecen el proceso de enseñanza de la operación de división de números naturales convirtiéndose en alternativas de innovación y motivación para

mejorar el proceso de aprendizaje en los educandos, dinamizando el proceso y permitiendo la interacción de los niños con las nuevas tecnologías.

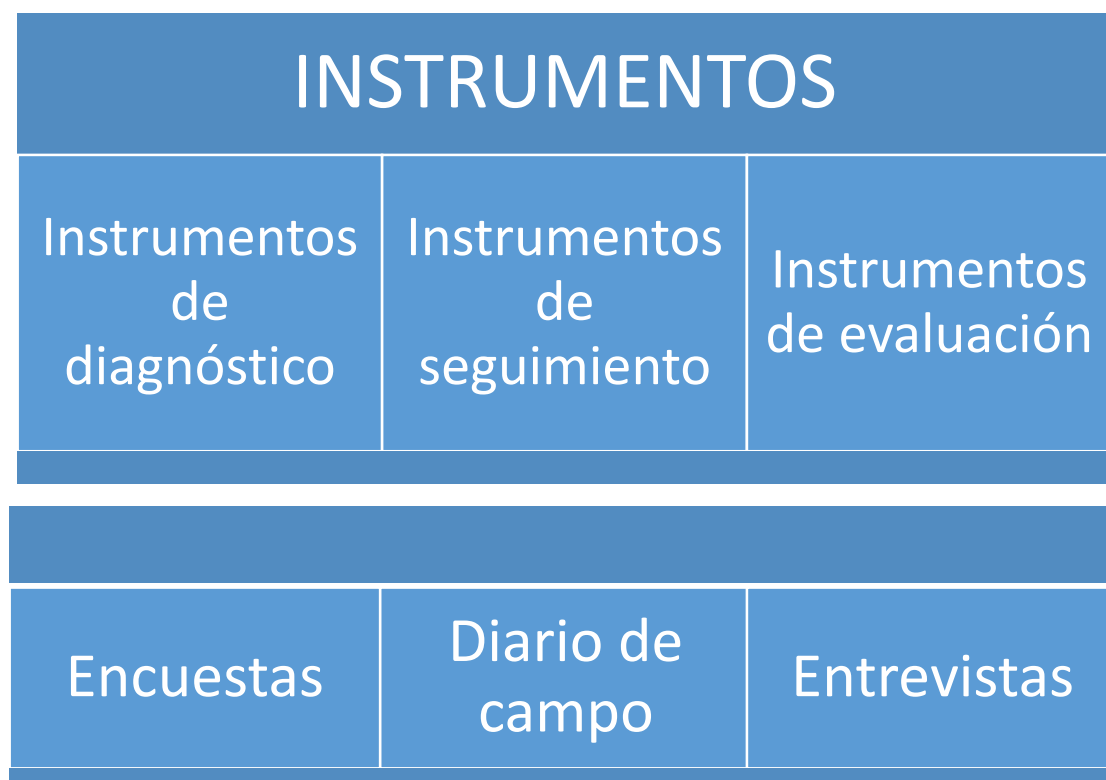
Seguiremos las fases de la investigación cualitativa: preparatoria; definiendo como estudio el impacto del programa Exelearning en el proceso de enseñanza de resolución de divisiones, en el trabajo de campo, tomando la información de los estudiantes, describiendo sus posiciones sobre su aprendizaje en matemáticas de resolución de divisiones y el uso de exelearning como herramienta didáctica que les ayude a mejorar en este proceso, en la fase analítica examinaremos los datos obtenidos de las encuestas analizado los resultados del estudio y en la fase de información, presentaremos el análisis de los resultados y la información que apoyara las conclusiones y sugerencias que el trabajo determine.

### **3.2 Población y muestra**

Para el proceso de investigación se tomara de la Institución Educativa San Juan Bautista del municipio de El Reten en el departamento del Magdalena tomando una población de 32 estudiantes de grado sexto dos, con edades entre 10 y 12 años de sexo femenino y masculino, con condiciones socioeconómicas de estrato bajo y esta misma población debido a que es pequeña será tenida en cuenta como muestra para el estudio en cuestión.

### **3.3 Instrumentos**

Figura No . INSTRUMENTOS



Fuente: Investigador (2018)

### 3.3.1 Instrumentos de diagnóstico

Con los estudiantes de grado sexto dos, se desarrollará una prueba diagnóstica, encuesta, dentro del proyecto planteado para identificar las competencias y habilidades en la operación de divisiones con números naturales, su comprensión, análisis y resolución de problemas además del uso de nuevas tecnologías como el uso del programa Exelearning en su aprendizaje de esta operación.

### 3.3.2 Instrumentos de seguimiento



Se hará el seguimiento de la propuesta apoyados en diarios de campo, en los que se describe la evolución del desempeño de los estudiantes en los procesos matemáticos en división y como expresan su motivación o apersonamiento de su proceso pedagógico que nos permitirán conocer la evolución y avances del proyecto.

### **3.3.3 Instrumentos de evaluación**

Para evaluar la propuesta se realizarán entrevistas a los estudiantes del proceso, sobre el impacto del uso del programa Exelearning – dividiendo aprendo, sobre el proceso de aprendizaje de las operaciones básicas de división de números naturales.

## **3.4 Diagnóstico**

Esta sección presenta un resumen de los resultados analizados en la sección anterior, señalando los aspectos más relevantes relacionados con la problemática planteada para la propuesta; así como también, señala los requerimientos específicos que guían el diseño de la propuesta a implementar.

## **CAPÍTULO 4.**

### **PROPUESTA**

#### **4.1 Título de la propuesta**

**OVA dividiendo aprendo en la Institución Educativa Departamental San Juan Bautista.**

#### **4.2 Descripción**

En la Institución Educativa Departamental San Juan Bautista de El Reten- Magdalena se implementará el OVA “Dividiendo Aprendo” diseñado en Exelearning para enriquecer el proceso de aprendizaje de las operaciones de divisiones de números naturales , buscando cambiar los esquemas tradicionales de aprendizaje de estas operaciones, usando nuevas estrategias emergentes, como la utilización de Objetos Virtuales de Aprendizajes OVAS, tales como Exelearning, en los cuales los estudiantes desarrollarán en clases y fuera de ellas las resolución de divisiones de números naturales en el OVA propuesto, evaluando dentro del mismo los conocimientos adquiridos o fortalecidos.

También se les compartirá, dentro del OVA plataformas, sitios y link de juegos y actividades matemáticas donde de manera lúdica el estudiante podrá fortalecer sus competencias y habilidades matemáticas en las operaciones de divisiones.

#### **4.3 Justificación**

El programa virtual “dividiendo aprendo”, en Exelearning, tiene la finalidad de fortalecer el proceso de aprendizaje de resolución de las operaciones de divisiones de números naturales, en el área de matemáticas en el grado sexto dos de la Institución Educativa Departamental San Juan

Bautista en el municipio de El Reten – Magdalena, el cual permitirá mejorar las habilidades y competencias educativas en la resolución de divisiones.

La necesidad de cambiar las estrategias, métodos y didácticas de aprendizaje tradicionales de las matemáticas las cuales son memorísticas, repetitivas llegando a ser cansonas para los educandos, provocando desinterés, falta de motivación por aprender y hasta fobia de los estudiantes a algunos docentes, nos plantean establecer planes y propuestas innovadoras, que permitan a los estudiantes ser autodidacta en su proceso de formación como actores responsables de su educación, pudiendo ser interesante y atractiva estas nuevas tecnologías para dinamizar los procesos de aprendizaje del área de matemáticas en las operaciones división de números naturales.

Además contando con la fortaleza de ser favorecidos con un número importante de Tablet, de última tecnología del programa nacional y departamental; Computadores Para Educar y Ciclón, seguidos de capacitaciones para el manejo de estos equipos. Aunque en el momento no se cuente con un internet de alta velocidad, aulas de computación porque están en la construcción de nuevas aulas y espacios académicos y reconstrucción de las aulas existentes que dificultan la implementación de esta propuesta, así mismo es una oportunidad para gestionar la implementación de estas nuevas tecnologías que permitan el mejoramiento este recurso, con el fin del fortalecimiento académico.

#### **4.4 Objetivo.**

Estructurar el OVA “Dividiendo Aprendo” en Exelearning, como estrategia para el aprendizaje de la operación de división en el grado sexto de la IED. San Juan Bautista.

#### **4.5 Estrategia y actividades**

En la Institución Educativa Departamental San Juan Bautista en El Reten Magdalena, se evidencia dificultades en la comprensión, análisis y resolución de operaciones de divisiones con números naturales por lo cual se plantea desarrollar estrategias pedagógicas utilizando las nuevas tecnologías en las que se utilicen programas virtuales, u Objetos Virtuales de Aprendizaje, OVAS. Diseñados con el programa de Exelearning “dividiendo Aprendo” que será la herramienta didáctica que desarrollara las actividades de las temáticas de las operaciones de divisiones de números naturales en el área de matemáticas.

Para ello se realizaran las siguientes actividades:

- A través de encuestas escritas realizaremos un diagnóstico de las habilidades matemáticas en la operación de división de números naturales y el grado de manejo de las TIC en los estudiantes de grado sexto dos de esta institución.
- Diseño y construcción del objeto virtual de aprendizaje “Dividiendo Aprendo” con el uso del programa virtual Exelearning, en el cual plasmaremos los fundamentos teóricos, prácticos, interactivos, lúdicos y evaluativo de la operación de división de números naturales.

- Implementación del objeto virtual de aprendizaje “Dividiendo Aprendo” para fortalecer el proceso de aprendizaje de la operación de división de números naturales en los estudiantes de grado sexto dos.

El objetivo de las anteriores actividades es enriquecer a través del uso del programa exelearning, con el objeto virtual creado en este programa “dividiendo aprendo” el proceso de aprendizaje de las operaciones de división en números naturales en grado sexto dos de la Institución Educativa Departamental San Juan Bautista, en el cual podrá desarrollar el tema de división de manera autónoma, reforzando los conceptos teóricos, practicando con ejercicios y aplicaciones interactivas lúdicas dentro del programa, lo mismo que mejorando a través de videos tutoriales explicativos de divisiones con números naturales por una, dos y tres cifras, que podrán ver y repetir a gusto para asimilar los pasos del proceso de división, practicando la resolución de estas operaciones dándoles el tiempo que cada estudiante considere conveniente, para asimilar los conceptos y proceso matemáticos en el tema, asimismo la evaluación será a través de juegos interactivos de las páginas web Juegos Infantiles, juegos de divisiones para niños y Smartic, divisiones, que el estudiante desarrollara de manera libre, retroalimentando el proceso aprendido.

## 4.6 Contenidos

### DIVIDIENDO APRENDO

- Que es la división?
- Objetivos
- Conceptos
- Aprendo viendo videos.

- Evaluación interactiva.

#### **4.7 Personas responsables**

El responsable del proyecto es:

El docente de matemáticas Juan Carlos Benavides Orellano.

#### **4.8 Beneficiarios**

Los beneficiarios del proceso son los estudiantes de grados sextos de la institución educativa departamental san juan bautista.

#### **4.9 Recursos**

Computadores, Tablet, equipos celulares android, cámara fotográfica, video beam, objeto virtual de aprendizaje en Exelearning y el aula tecnológica.

#### **4.10 Evaluación y seguimiento**

En los diarios de campo se llevara el seguimiento a las respuestas sobre el impacto del objeto de aprendizaje “Dividiendo Aprendo” en Exelearning en los estudiantes y su proceso de aprendizaje de la operación de división de números naturales, así mismo, con la entrevistas final a los estudiantes evaluaremos este impacto de esta herramienta didáctica y tecnológica en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Departamental San Juan Bautista.

## **CAPÍTULO 5.**

### **CONCLUSIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

La aplicación del objeto de aprendizaje en Exelearning, “Dividiendo aprendo” en el desarrollo de estrategias del aprendizaje del área de matemáticas, en las operaciones de división de números naturales, será un gran aporte a la didáctica innovadora que motive a los estudiantes a mejorar sus procesos de enseñanza aprendizaje, orientándolos al aprendizaje autónomo que busca obtener un individuo integral con capacidad de formarse de manera autodidacta con el uso y buen aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC.

La incorporación de las TIC en el proceso de aprendizaje es importante para lograr un aprendizaje significativo, de los educandos donde ellos sean en quienes se centra el proceso educativo.

Los docentes de matemáticas están en la obligación de buscar e investigar nuevas estrategias, didácticas y métodos que ayuden a motivar a los educandos en su proceso de aprendizaje, por lo cual las nuevas tecnologías emergentes y los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen herramientas valiosas que ayudarán en este objetivo.

#### **5.2 Recomendaciones**

Si la globalización orienta hacia el camino de las nuevas tecnologías en todos los ámbitos, se hace indispensable, llevar la educación en ese sentido, ampliando las oportunidades a los estudiantes, docentes, en la capacitación e implementación de las tecnologías de la

información y la comunicación, que a su vez sirvan al proceso educativo, motivando a los estudiantes a aprender a aprender.

A los docentes se les recomienda aprender, aplicar y transformar sus procesos académicos con la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Se orienta también hacia la gestión de equipos, programas y capacitaciones por parte de los directivos, ante los entes gubernamentales, para la implementación de estas nuevas estrategias educativas.



## LISTAS DE REFERENCIAS

- 31 BOGOTANO. (02 de 03 de 2018). *YOU TUBE*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=tXxkaMrL39A&t=7s>
- APRENDOPOLIS. (26 de 02 de 2018). *YOU TUBE*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=4qdOjfmJVR8&t=29s>
- Area Moreira, M. (2010). El proceso de integracion y uso pedagogico de las TIC en los centros educativos. *Revista de educacion 352*, 77-97.
- Auckland, u. t., & Thairawhity, U. P. (11 de 05 de 2018). *eXelearning .net*. Obtenido de C:\Users\User\Documents\posgrado 2017\proyecto de intervencion\pry division\proy división números naturales\proy división de números naturales\Proyecto\_division\_numeros\_naturales\aprendo\_viendo\_videos.html
- Burbano Burbano , J. M., Luna Geller, M. P., & Paya Ramos, O. (2015). *ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS RACIONALES MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN AULA VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN EL GRADO SÉPTIMO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INSTITUTO TÉCNICO DE SANTANDER DE QUILICHAO*. Santander De Quilichao: Fundacion Universitaria los Libertadores.
- Carlos Sigales, j. M. (2007). *L'escola a la societat xarxa: internet a l'educacio primaria i secundaria*. Barcelona: telos.
- Castells, M. (1996). *La era de la informacion, economia, sociedad y cultura. La sociedad red* . Madrid: Alianza editorial.
- Coll, C. (2013). TIC y practicas educativas: Realidades y expectativas. . *XXII Semana Monografica de Educacion* . Madrid: Fundacion Santillana.
- Guerrero Machuca, J. D., & Jimenez Leon, L. M. (2016). *Ambiente Virtual Learning Management System (LMS) Como Apoyo al Aprendizaje de las Matematicas en Estudiantes de Grado Noveno de la Institucion Educativa Enrique quintero Jaimes*. El Banco: Fundacion Universitaria los Libertadores
- Hargreaves, A. (2003). Enseñar en la sociedad del conocimiento. *Ediciones Universidad de Salamanca*, 244.

Jaramillo, P., & P, C. &. (2007). *Inventario de los usos de las tecnologías de la informacion y comunicaciones para aprender y enseñar*. Bogota D.C.: Univerisdad de la Sabana.

Magallon Rezustas, G. S., Molina Lopez, M. M., & Aguirre Arrabal, M. C. (2013). INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL RENDIMIENTO EN LAS PRUEBAS DE MATEMATICAS PISA-2009. *RESEARCH GATE*, 278.

MEN. (1996). *Lineamientos curriculares de Matematicas*. Bogota D. C. : Ministerio de educacion.

QUIDIMAT. (02 de 02 de 2018). *YOU TUBE*. Obtenido de YOU TUBE :  
<https://www.youtube.com/watch?v=mKKKrnQHg1E&t=2s>

QUIDIMAT. (16 de 02 de 2018). *YOU TUBE*. Obtenido de  
<https://www.youtube.com/watch?v=yZ96lzzjHeg&t=189s>

## **Anexos**

|  | Pág. |
|--|------|
| Anexo 1. Prueba diagnostica a estudiantes .....                    | 51   |
| Anexo 2. Estructura del diario de campo .....                      | 52   |
| Anexo 3. Entrevista de evaluacion del proyecto a estudiantes ..... | 53   |
| Anexo 4. Captura de pantalla "dividiendo aprendo" Exelearning..... | 55   |

## Anexo No 1. PRUEBA DIAGNOSTICA A ESTUDIANTES

### DIAGNOSTICO A ESTUDIANTE PARA IDENTIFICAR COMPETENCIAS EN RESOLUCION DE DIVISIONES DE NUMEROS NATURALES Y USO DE PROGRAMAS DE LA WEB 2.0.

**Objetivo:** Identificar las habilidades de estudiantes sobre resolución de divisiones de números naturales y el uso de las tic en este proceso.

**Nota:** Estimado estudiante, encontrarás 5 preguntas para responder bajo tu criterio el manejo de las operaciones básicas de matemáticas y después encontrarás una prueba diagnóstica de 10 preguntas cada una con 4 opciones de respuesta, donde debes escoger una de ellas,

#### PRUEBA DIAGNOSTICA

1. Usas las TIC en la resolución de tus tareas escolares? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
2. Tu profesor utiliza las TIC como herramienta para enseñar división de números naturales? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
3. Crees que el profesor debe utilizar nuevas estrategias innovadoras para hacer dinámica la clase de matemáticas? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
4. Conoces programas virtuales de enseñanza como eXelearning? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
5. Sabes utilizar las herramientas tecnológicas (computadores, Tablet, celulares etc) Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
6. Conoces los conceptos de divisor, dividendo y cociente? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
7. Aplicas los conocimientos de división en tus problemas cotidianos? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
8. Consideras importante la operación de división para resolver problemas reales? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
9. Sabes realizar operaciones de división con números naturales? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
10. Entiendes la explicación de la operación de división del profesor? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
11. Te gustaría que el profesor cambie la forma en que explica sus clases? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_
12. Crees que mejorarías si tu profesor utiliza las nuevas tecnologías emergentes? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_



## Anexo 2. Estructura diario de campo

### Diario de campo

Nombre del observador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Lugar: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Propósito: \_\_\_\_\_

Descripción \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

| DESCRIPCION        | REFLEXION |
|--------------------|-----------|
| Acciones           |           |
| Clima humano       |           |
| Gestos             |           |
| Actitud            |           |
| Espacio (contexto) |           |
| Expectativas       |           |
| Distracción        |           |
| Tema abordado      |           |
| Tiempo             |           |
| Conclusiones       |           |

Anexo 3: Entrevista de evaluación del proyecto a estudiantes.

FORMATO DE PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA.

**Objetivo: Evaluar el impacto en los estudiantes, a través de preguntas grabadas sobre la propuesta del uso del programa Exelearning como estrategia dinamizadora del aprendizaje de la operación de división de números naturales en el área de matemáticas grado sexto.**

1. ¿Ha recibido capacitación sobre cómo utilizar la tecnología en el aprendizaje del área de matemáticas?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |

2. ¿El uso de objetos virtuales de aprendizaje, ayudaron a entender mejor la operación de división de números naturales?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |

3. ¿Te ayudo el uso de la Tablet para facilitar tu proceso de aprendizaje?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |

4. ¿Te gusto utilizar las herramientas tecnológicas para aprender matemáticas?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |

5. ¿Las clases de matemáticas se deben desarrollar usando las nuevas tecnologías para que sean más interesantes?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |

6. ¿Resultó fácil aprender la operación de división usando eXelearning?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |

7. ¿Fue difícil utilizar los las herramientas tecnológicas para aprender matemáticas?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |

8. ¿Fue fácil el manejo del programa eXelearning para el aprendizaje de la división?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |

9. ¿Crees que las tecnologías aportan beneficios a las clases de matemáticas?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |

10. ¿Estarías de acuerdo en seguir incluyendo eXelearning en las clases de matemáticas?

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| R1:  | R2:  | R3:  | R4:  | R5:  | R6:  | R7:  | R8:  | R9:  | R10: | R11: |
| R12: | R13: | R14: | R15: | R16: | R17: | R18: | R19: | R20: | R21: | R22: |
| R23: | R24: | R25: | R26: | R27: | R28: | R29: | R30: | R31: | R32: |      |



## Anexo No 4. Capturas de pantalla, “Dividiendo Aprendo” eXelearning.

PROYECTO DIVIDIENDO APRENDO - Windows Internet Explorer

C:\Users\User\Documents\posgrado 2017\proyecto de intervencion\PROY DIVIDIENDO APRENDO\PROY\_DIVIDIENDO\_APRENDO\index.html

Favoritos | Sitios sugeridos | Uribe, citado ante el C...

PROYECTO DIVIDIENDO APRENDO

PROYECTO DIVIDIENDO APRENDO

Dividiendo Aprendo i3da

**Importante**

**Bienvenido estudiante a esta nueva aventura del aprendizaje**

Aqui encontraras contenido que te ayudara a aprender a dividir  
!Manos a la obra!

Dividir es ...  
Repartir en partes iguales.

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 16} \\ \underline{8} \phantom{0} \\ 8 \phantom{0} \\ \underline{8} \phantom{0} \\ 0 \end{array}$$

$8 : 2 = 4$

Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0](#)

Siguiente >

OBJETIVOS | PROYECTO DIVIDIENDO APRENDO - Windows Internet Explorer

C:\Users\User\Documents\posgrado 2017\proyecto de intervencion\proy division\proy división números naturales\proy división de números naturales\Proyecto\_divisor

Favoritos | Sitios sugeridos | Polémica en universid...

OBJETIVOS | PROYECTO DIVIDIENDO APRENDO

PROYECTO DIVIDIENDO APRENDO

OBJETIVOS i3da

**Importante**

**ENRIQUECER EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE DIVISIÓN DE NÚMEROS NATURALES UTILIZANDO EL PROGRAMA DE EXEARNING. "DIVIDIENDO APRENDO".**

- Implementar el programa exelearning para facilitar el aprendizaje de la operación de división de números naturales.
- Aprender de manera autónoma e interactiva el proceso de división.

Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0](#)

< Anterior | Siguiente >

CONCEPTOS Y PROPIEDADES | PROYECTO DIVIENDO APRENDO - Windows Internet Explorer

C:\Users\User\Documents\posgrado 2017\proyecto de intervencion\proy division\proy división números naturales\proy división de números naturales\Proyecto\_divisor

OBJETIVOS | PROYECTO DI... | CONCEPTOS Y PROPIE...

PROYECTO DIVIENDO APRENDO

CONCEPTOS Y PROPIEDADES

Actividad de lectura


**DIVISIÓN ABN POR APROXIMACIÓN. CONCEPTOS PREVIOS**

EL COCIENTE DE UNA DIVISIÓN ES UN REPARTO QUE SE HA REALIZADO TANTAS VECES COMO INDIQUE EL DIVIDENDO

"UN ABUELO HA REPARTIDO POR IGUAL 60 EUROS ENTRE SUS TRES NIETOS. ¿CUÁNTAS A DADO A CADA UNO?"


**$60 : 3 = 20$  EUROS**

LA SOLUCIÓN NO ES 20 €, SINO TRES VECES 20 EUROS, UNA POR CADA NIETO



LEE Y ANALIZA:

**PARTES DE LA DIVISIÓN**



**Esquema**

Equipo | Modo protegido: desactivado

03:09 p.m. 12/05/2018

CONCEPTOS Y PROPIEDADES | PROYECTO DIVIENDO APRENDO - Windows Internet Explorer

C:\Users\User\Documents\posgrado 2017\proyecto de intervencion\proy division\proy división números naturales\proy división de números naturales\Proyecto\_divisor


OBJETIVOS | PROYECTO DI... | CONCEPTOS Y PROPIE...

PROYECTO DIVIENDO APRENDO

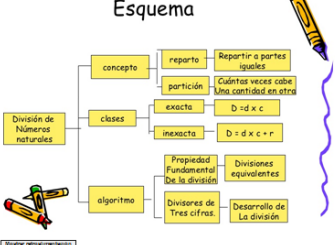
CONCEPTOS Y PROPIEDADES

LEE Y ANALIZA:

**PARTES DE LA DIVISIÓN**



**Esquema**



Obra publicada con [Licencia Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0](#)

Equipo | Modo protegido: desactivado

03:09 p.m. 12/05/2018

PROPIEDADES DE LA DIVISION | PROYECTO DIVIENDO APRENDO - Windows Internet Explorer

C:\Users\User\Documents\posgrado 2017\proyecto de intervencion\proy division\proy división números naturales\proy división de números naturales\Proyecto\_divisor

Uribe, citado ante el C...

OBJETIVOS | PROYECTO DI... PROPIEDADES DE LA DI...

**PROYECTO DIVIENDO APRENDO**

PROPIEDADES DE LA DIVISION

*Importante*

### Propiedades de la División de números enteros

- La división no es conmutativa

$$a / b \neq b / a$$

Ej.  $9 / 3 \neq 3 / 9$   
*es decir 9 dividido entre 3 es distinto de 3 dividido entre 9*

- La división no es asociativa.

$$(a / b) / c \neq a / (b / c)$$

Ej.  $(32 / 4) / 2 \neq 32 / (4 / 2)$   
 $8 / 2 \quad 32 / 2$   
 $4 \neq 16$

Listo

Equipo | Modo protegido: desactivado

03:10 p.m.  
12/05/2018

APRENDO VIENDO- VIDEOS | PROYECTO DIVIENDO APRENDO - Windows Internet Explorer

C:\Users\User\Documents\IEDSAJUBA\videos matematicas\Proyecto Diviendio Aprendo\proy división números naturales\proy división de números naturales\Proyecto...

Uribe, citado ante el C...

APRENDO VIENDO- VI... APRENDO VIENDO- VIDEO...

**PROYECTO DIVIENDO APRENDO**

APRENDO VIENDO- VIDEOS

*Importante*

*Importante*

s desees para aprender.

Listo

Zona desconocida (Mito) | Modo protegido: desactivado

03:21 p.m.  
12/05/2018

EVALUACION Y RETROALIMENTACION | PROYECTO DIVIENDO APRENDO - Windows Internet Explorer

C:\Users\User\Documents\IEDSAJUBA\videos matematicas\Proyecto Diviendio Aprendo\proy división números naturales\proy división de números naturales\Proyecto...

Favoritos Sitios sugeridos Uribe, citado ante el C...

EVALUACION Y RETRO... x APRENDO VIENDO- VIDEO...

## PROYECTO DIVIENDO APRENDO

→ DIVIENDO APRENDO  
→ OBJETIVOS  
→ CONCEPTOS Y PROPIEDADES  
→ PROPIEDADES DE LA DIVISION  
→ APRENDO VIENDO- VIDEOS  
→ EVALUACION Y RETROALIMENTACION

EVALUACION Y RETROALIMENTACION

juegos Infantiles

Inicio Lengua Matemáticas Ciencias naturales Ciencias sociales Infantil Fichas educativas Blog Otros

### Juegos de divisiones para niños

DEGISTDECEI

Listo Zona desconocida (Mixto) | Modo protegido: desactivado 85% 03:17 p.m. 12/05/2018

---

EVALUACION Y RETROALIMENTACION | PROYECTO DIVIENDO APRENDO - Windows Internet Explorer

C:\Users\User\Documents\posgrado 2017\proyecto de intervencion\proy division\proy división números naturales\proy división de números naturales\Proyecto\_divisor

Favoritos Sitios sugeridos Polémica en universid...

EVALUACION Y RETROALIMENTACION | PROYE...

5

### Estrategias de división

Dividir entre 2, entre 4, y entre 8 Dividir entre 5 y 50 Dividir entre 25

Más Recursos Didácticos

Las cookies nos permiten ofrecer nuestros servicios. Si continúa navegando acepta el uso que hacemos de las cookies. [Aceptar](#) [info](#)

Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir Igual 4.0](#)

« Anterior

Listo Zona desconocida (Mixto) | Modo protegido: desactivado 85% 04:55 p.m. 13/05/2018

